

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 05.06.91.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 11.12.92 Bulletin 92/50.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : JEANSON Jean-François — FR.

72 Inventeur(s) : Jeanson Jean-François, Mamay Thierry, Letendant Joël, Huppert Jean, Aulauré Pascal et Villette Louis.

73 Titulaire(s) :

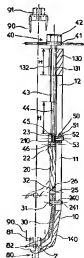
74 Mandataire : Prot'Innov International SA.

54 Dispositif pousse-barre d'étalement rachidien.

57 L'invention concerne un dispositif pousse-barre d'étalement rachidien.

Le dispositif est constitué, principalement, d'une glissière (10), dont l'une des extrémités comporte un mors fixe (140) épousant la forme de la tête (82) de l'implant (80), et dont l'autre extrémité comporte une équerre (130) à orifice fileté (131); d'un coulisseau supportant un mors fourchu (30) épousant la forme de la barre d'étalement (7) et de la clé de serrage (90) de l'écrou de blocage de la barre (7); et d'un vis de manœuvre (40) du coulisseau (20) par rapport à la glissière (10).

Principale application: chirurgie du rachis.



La présente invention concerne un dispositif pousse-barre d'étalement rachidien.

Dans les cas de scoliose particulièrement graves, on est amené à recourir à un étalement rachidien, total ou partiel, en utilisant des implants à tête fendue, reliés par une barre ; la solidarisation de l'ensemble étant obtenue par blocage de la barre dans le fond de la fente des implants, par l'intermédiaire d'écrous se vissant sur un filetage réalisé autour de la tête de chaque implant, ou par une vis se vissant à l'intérieur de la fente.

Cependant, avant mise en place de la barre, les têtes des implants ne sont pas alignées longitudinalement, même si l'on a pris soin de respecter un alignement transversal lors de l'implantation ; ce qui est dû, précisément, à la déformation rachidienne que l'on cherche à corriger. Il est donc nécessaire d'exercer un effort de rapprochement entre la barre d'étalement et la tête de certains implants, ne se prêtant à aucun engagement direct, même partiel, susceptible de permettre la prise de l'écrou de blocage sur la tête de l'implant, le rapprochement de la barre, puis son blocage par simple rotation de l'écrou.

Il n'existe d'autre moyen de rapprochement de la barre d'étalement, en vue de son introduction dans la fente des têtes d'implant, que celui consistant à exercer une pression manuellement et à maintenir celle-ci jusqu'à vissage de l'écrou de blocage sur les premiers filets du filetage réalisé à la périphérie de la tête de chaque implant ; ce qui est loin d'être aisé, en particulier lorsque la distance séparant la barre d'étalement de l'entrée de la fente de la tête des implants est importante.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients. L'invention consiste à proposer un dispositif permettant

un rapprochement mécanique de la barre d'étalement par rapport aux implants, adaptable à toutes les sortes et à toutes les dimensions d'implants et de barres d'étalement, et n'introduisant aucune gêne dans la présentation, la manoeuvre et le serrage de l'écrou ou de la vis de blocage, et, ce, dans toutes les positions.

Le dispositif pousse-barre d'étalement rachidien selon l'invention se caractérise, principalement, en ce qu'il est constitué, pour l'essentiel, d'une glissière allongée, comportant, à l'une de ses extrémités, un mors fixe, destiné à prendre place sous la tête de l'implant, et, à l'autre extrémité, une équerre, munie d'un orifice fileté, d'un coulisseau supportant un mors mobile fourchu, épousant la forme de la barre et celle de la clé de serrage de l'écrou de blocage, et d'une vis de manoeuvre du coulisseau par rapport à la glissière, montée dans l'orifice fileté de l'équerre de la dite glissière.

Le coulisseau est solidarisé à la glissière par l'intermédiaire de deux rainures superposées, aménagées dans cette dernière, et de deux tétons croisillonnés, dont l'un est fixé à la partie inférieure du coulisseau, et dont l'autre, démontable, est monté à la partie supérieure du dit coulisseau.

Le téton croisillonné démontable affecte une forme générale cylindrique et est constitué d'un croisillon et d'une tête rainurée dans un plan orthogonal au croisillon, reliée par une tige de diamètre correspondant à la largeur des rainures de la glissière. Ce téton croisillonné démontable se monte dans une cavité cylindrique, dont le fond comporte une ouverture de même largeur et de même longueur que celles du croisillon du téton.

La vis de manoeuvre du coulisseau comporte, à sa partie su-

périeure, une tête croisillonnée, surmontée d'une partie hexagonale permettant l'entraînement en rotation par l'intermédiaire d'une clé, et , à sa partie inférieure, deux tiges cylindriques superposées, dont l'une, de même
5 hauteur (H) que celle de l'équerre à orifice fileté, a un diamètre un peu inférieur à celui du diamètre intérieur du filetage de la vis, et dont l'autre, de plus petit diamètre, située à l'extrémité inférieure de la vis de manoeuvre, comporte une boule de solidarisation de la vis au
10 coulisseau, par l'intermédiaire d'un orifice cylindrique, de diamètre correspondant à celui de la dite boule, situé sous la cavité cylindrique servant de logement à la tête du téton croisillonné démontable situé à la partie supérieure du dit coulisseau, et d'une rainure de largeur correspondant
15 au diamètre de la tige porte-boule, située dans le plan matérialisé par l'axe de l'orifice cylindrique de logement de la boule et celui de la cavité cylindrique, dans laquelle se monte le téton croisillonné démontable supérieur, faisant ainsi communiquer le dit logement et la dite
20 cavité latéralement, vers l'extérieur et vers le haut, dans le plan de symétrie du dispositif ; le dit téton croisillonné démontable est maintenu dans le fond de sa cavité et immobilisé en rotation par l'intermédiaire de la tige porte-boule qui pénètre dans la rainure, aménagée, dans ce
25 but, dans la tête du dit croisillon.

L'équerre de la glissière comporte une fente longitudinale, située dans le plan de symétrie du dispositif, de largeur correspondant au diamètre de la tige intermédiaire
30 de la vis de manoeuvre, faisant communiquer latéralement l'orifice fileté de la dite équerre avec l'extérieur, sur l'avant.

Le mors fourchu est solidarisé au coulisseau par l'intermédiaire du téton croisillonné inférieur, sur lequel il
35 s'accroche par l'intermédiaire d'une boutonnière trans-

versale, de dimensions correspondant à celles du croisillon, d'un téton simple, porté par le coulisseau, et d'un orifice correspondant, percé dans le mors mobile, au-dessus de la boutonnière ; l'embase du dit mors venant s'encastrer, pour ce faire, dans un encastrement, aménagé, dans ce but, dans la base du dit coulisseau, dont la profondeur correspond à l'épaisseur de la base du dit mors.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le mors fixe s'adapte à l'extrémité inférieure de la glissière, par l'intermédiaire d'un système à tenon et mortaise, maintenu assemblé par un système à vis et douille fileté.

Les avantages obtenus, grâce à cette invention, consistent, principalement, en ceci qu'elle permet un rapprochement aisé de la barre d'étalement par rapport à la tête des implants rachidien et le maintien en appui de la dite barre dans le fond de la fente des implants, pendant toute la durée de la mise en place et de la manoeuvre de l'écrou de blocage, qui n'est plus, alors, utilisé que pour cette unique fonction.

D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront dans la description qui va suivre d'un dispositif pousse-barre, réalisé selon l'invention, donnée à titre d'exemple non limitatif au regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue de côté, en coupe longitudinale, du dispositif, en position d'appui de la barre dans le fond de la rainure de la tête d'un implant, avec représentation, en trait mixte, de la position initiale du mors mobile et de la clé de serrage de l'écrou de blocage,

- la figure 2 représente une vue de face du dispositif non

monté,

- la figure 3 représente une vue de côté, en coupe partielle, des mors en position d'appui de la barre dans le fond de la rainure de la tête d'un implant, avec représentation, en trait mixte, de la partie inférieure de la clé de serrage équipée de l'écrou de blocage,
- la figure 4 représente une vue de côté, en coupe partielle, d'un mors fixe, démontable, correspondant à un mode de réalisation particulier de l'invention.

Les figures représentent un dispositif pousse-barre d'étalement rachidien, comportant une glissière allongée à rainures superposées 11 et 12, à équerre 130 à orifice fileté 131 et à fente longitudinale 132, et à mors fixe 140 à fente 141 ; un coulisseau 20 à cavité cylindrique 210, dont le fond comporte une ouverture 211, à orifice cylindrique 22, à rainure 23, à téton 240 à croisillon 241, à téton simple 25 et à encastrement 26 ; un mors mobile fourchu 30 à boutonnière 31 et à orifice 32 ; une vis de manoeuvre 40 à tête croisillonnée 41, à partie hexagonale 42, à partie filetée 43, à tige cylindrique 44, 45 et à boule 46 ; et un téton croisillonné 50 à tête cylindrique rainurée 51, à tige 52 et à croisillon 53. L'écrou 6 de blocage de la barre 7 dans la fente 81 de la tête 82 de l'implant 80 étant manoeuvré par l'intermédiaire d'une clé spéciale 90 à hexagone d'entraînement 91.

- 30 En examinant plus en détail les figures 1 et 2, on remarque que, pour assembler les parties du dispositif, il suffit, tout d'abord, de mettre le mors fourchu 30 en place dans l'encastrement 26 situé à l'extrémité inférieure du coulisseau 20, par passage du croisillon 241 du téton croisillonné 240 dans la boutonnière 31 et introduction du téton simple 25 dans l'orifice 32 du mors, puis de présenter

le coulisseau 20 perpendiculairement à la glissière 10, afin de permettre l'engagement du croisillon 241 du téton croisillonné 240 dans la rainure inférieure 11 de la dite glissière 10, puis de faire pivoter le dit coulisseau 20 d'un quart de tour, afin d'obtenir l'alignement de celui-ci par rapport à la glissière 10 et l'emprisonnement du mors 30, puis la solidarisation définitive par introduction du téton croisillonné 50 dans la cavité cylindrique 210 et passage du croisillon 53 dans l'ouverture 211 aménagée dans le fond de la dite cavité 210, puis dans la rainure supérieure 12 de la glissière 10 ; le verrouillage étant obtenu par rotation d'un quart de tour du téton croisillonné 50, qui a pour effet d'amener la rainure de la tête 51 du dit téton 50 dans le plan médian longitudinal de l'ensemble. Le montage du mors fourchu 30 et du coulisseau 20 sur la glissière 10 étant ainsi effectué, il suffit, après avoir amené le coulisseau 20 en butée contre l'équerre 130, d'introduire, simultanément, la tige intermédiaire 44 dans la fente latérale 132 de l'équerre 130 et la tige inférieure 45 dans la rainure 23 faisant communiquer l'orifice cylindrique 22 et la cavité cylindrique 210 latéralement avec l'extérieur, ce qui a pour effet de faire pénétrer la boule 46 de la vis 40 dans l'orifice cylindrique 22 et la tige inférieure 45 dans la rainure de la tête rainurée 51 du téton croisillonné 50, et d'amener la partie filetée 43 de la vis de manoeuvre 40 dans l'axe de l'orifice fileté 131 de l'équerre 130 ; il suffit, alors, d'entraîner la vis 40 en rotation par l'intermédiaire de la tête croisillonnée 41, pour obtenir l'engagement de la dite vis 40 dans l'orifice fileté 131 de la traverse.

En se rapportant à la figure 3, on remarque que le dispositif peut être, alors, présenté sur la prothèse rachidienne, en introduisant, tout d'abord, l'extrémité fendue du mors fixe 140 jusqu'à ce que la tige de l'implant 80 vienne buter dans le fond de la fente 81 du mors ; le mors

mobile fourchu 30 peut être, alors, amené en prise sur la barre d'étalement 7, par action manuelle sur la tête croissillonnée 41 de la vis de manoeuvre 40 ; cette manoeuvre peut être poursuivie en combinaison avec une action en rotation sur la tête hexagonale 42 de la vis, à l'aide d'une clé, jusqu'à mise en contact de la barre 7 dans le fond de la fente 81 de la tête 82 de l'implant 80 ; l'écrou de blocage 6 peut être, alors, présenté sur la tête 82 de l'implant, par l'intermédiaire de la clé spéciale 90, qui permet le blocage du dit écrou 6 sur la barre 7, par action sur la tête hexagonale 91 de mêmes dimensions que celles de la vis de manoeuvre 40 du coulisseau 20 du dispositif.

En examinant maintenant la figure 4, représentant un mode particulier de réalisation de la glissière selon l'invention, on remarque que le mors fixe 142 se fixe à la glissière 143, par l'intermédiaire d'un embout fileté 144, d'une douille filetée 145 et d'un système à tenon 146 et mortaise 147 ; la douille 145 étant munie d'une collerette 148 prenant appui sous le tenon 146.

Le mors mobile fourchu 30 étant déjà, lui-même, interchangeable de construction et le mors fixe pouvant être, à volonté, remplacé, l'adaptation du dispositif à diverses sortes d'implants rachidien devient possible, puisqu'il suffit de modifier la forme et les dimensions des parties de mors en contact avec la barre, d'une part, et la tête de l'implant, d'autre part. L'écartement de l'axe de la clé de serrage spéciale 90 par rapport à la glissière 10 peut être aussi modifié, à volonté, par ce moyen.

Ce dispositif est destiné, principalement, à la chirurgie du rachis, mais, compte-tenu des possibilités d'adaptation ci-dessus indiquées, rien ne s'oppose à ce qu'il soit utilisé, aussi, pour d'autres rapprochements ou écartements, sous réserve d'une adaptation particulière des mors

Revendications.

1. Dispositif pousse-barre d'étalement rachidien, caractérisé en ce qu'il est constitué, principalement, d'une glissière (10), dont l'une des extrémités comporte un mors fixe (140, 142) épousant la forme de la tête (82) de l'implant (80), et dont l'autre extrémité comporte une équerre (130) à orifice fileté (131); d'un coulisseau (20) supportant un mors fourchu (30) épousant la forme de la barre (7) et de la clé de serrage (90) de l'écrou de blocage (6); et d'une vis de manoeuvre (40) du coulisseau (20) par rapport à la glissière (10).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le coulisseau (20) est solidarisé à la glissière allongée (10) par l'intermédiaire de deux rainures superposées (11, 12), aménagées dans cette dernière (10), et de deux tétons croisillonnés (50, 240), dont l'un (240) est fixé à la partie inférieure du coulisseau (20), et dont l'autre (50), démontable, est monté à la partie supérieure du coulisseau (20).
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le téton croisillonné démontable (50) affecte une forme cylindrique et est constitué d'une tête cylindrique rainurée (51) et d'un croisillon (53) relié à la tête (51) par une tige (52) de diamètre et de longueur correspondant, respectivement, à la largeur des rainures (11, 12) et à l'épaisseur de la glissière (10).
4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le téton croisillonné démontable (50) se monte à la partie supérieure du coulisseau (20), dans une cavité cylindrique (210) dont la fente comporte une ouverture (211) de même largeur et de même longueur que celles du croisillon (53).

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la vis de manoeuvre (40) comporte, à sa partie supérieure, une tête croisillonnée (41), surmontée d'une partie hexagonale (42) permettant l'entraînement en rotation à l'aide d'une clé, et, à sa partie inférieure, de deux tiges cylindriques superposées (44, 45), dont l'une (44), de même hauteur (H) que celle de l'équerre (130), a un diamètre un peu inférieur à celui du fond de filet de la partie filetée (43), et dont l'autre (45), de plus petit diamètre, située à l'extrémité inférieure de la vis (40), comporte une boule (46) de solidarisation au coulisseau (20).

6. Dispositif selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que la solidarisation de la vis de manoeuvre (40) au coulisseau (20), par l'intermédiaire de la boule (46) située à son extrémité inférieure, s'effectue par l'intermédiaire d'un orifice cylindrique (22), de diamètre correspondant à celui de la boule (46), situé sous la cavité cylindrique (210) servant de logement à la tête rainurée (51) du téton croisillonné démontable (50), et d'une rainure longitudinale (23), de largeur correspondant au diamètre de la tige inférieure (45) de la vis de manoeuvre (40) portant la boule (46) de solidarisation du coulisseau (20) à la vis de manoeuvre (40), située dans un plan matérialisé par l'axe de l'orifice cylindrique (22) de logement de la boule (46) et l'axe de symétrie de la cavité cylindrique (210) de logement du téton croisillonné démontable (50), faisant, ainsi, communiquer le dit orifice cylindrique (22) et la dite cavité cylindrique (210) latéralement, vers l'extérieur et vers le haut, dans le plan de symétrie du dispositif.

7. Dispositif selon l'une des revendications 3, 4 ou 5, caractérisé en ce que le téton croisillonné démontable (50) est retenu dans le fond de la cavité cylindrique (210) et

immobilisé, en rotation, par l'intermédiaire de la tige inférieure (45) de la vis de manoeuvre (40), qui pénètre dans la rainure aménagée, dans ce but, dans la tête du dit croisillon démontable (50).

5

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 5, caractérisé en ce que l'équerre (130) de la glissière (10) comporte une fente longitudinale (132), située dans le plan de symétrie du dispositif, de largeur correspondant au
10 diamètre de la tige intermédiaire (44) de la vis de manoeuvre (40), faisant communiquer, latéralement, l'orifice fileté (131) de la dite équerre (130) avec l'extérieur.

15 9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mors fourchu (30) est solidarisé au coulisseau (20) par l'intermédiaire du téton croisillonné (240), sur lequel il s'accroche par l'intermédiaire d'une boutonnière transversale (31), de dimensions correspondant à celles
20 du croisillon, et d'un téton simple (25), pénétrant dans l'orifice (32) du mors (30), l'embase du dit mors (30) venant, pour ce faire, se loger dans un encastrement (26) aménagé, dans ce but, à la base du dit coulisseau (20), dont la profondeur correspond à l'épaisseur de la base du
25 mors (30).

10. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mors fixe (142) s'adapte à l'extrémité inférieure de la glissière (143) par l'intermédiaire d'un embout fileté (144) solidaire de la glissière (143), et d'une
30 douille filetée (145) à collerette (148), maintenant emboîté un système à tenon (146) et mortaise (147) assurant la solidarisation en rotation de l'ensemble (140, 143).

FIG1

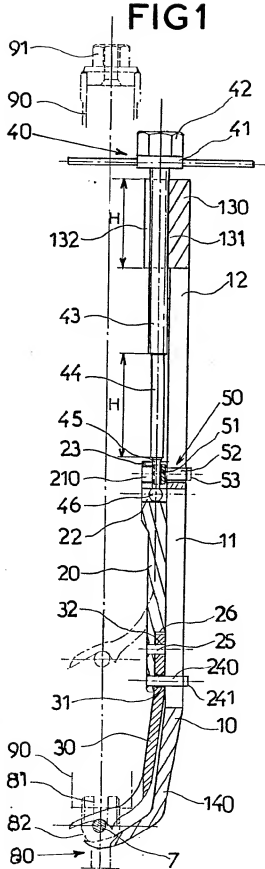
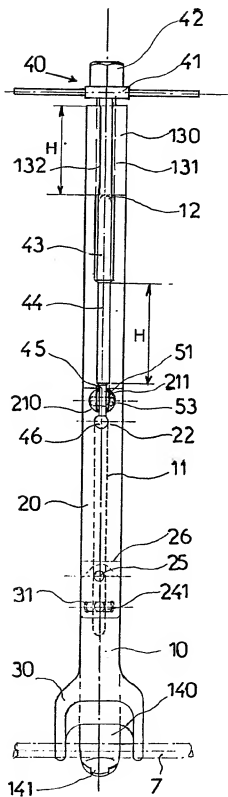


FIG2



2/2
FIG.3

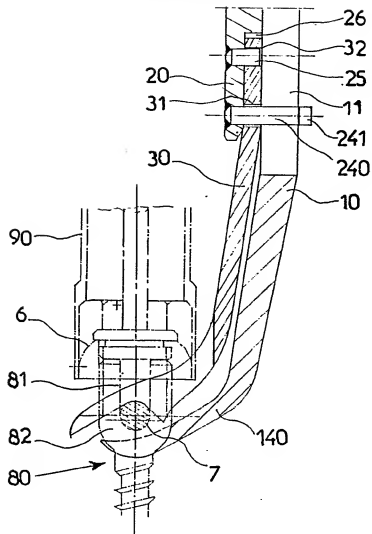


FIG.4

